

University of Groningen

## The evolution of small stellar systems and its implications for the formation of double stars

van Albada, Tjeerd Sicco

**IMPORTANT NOTE:** You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

*Document Version*

Publisher's PDF, also known as Version of record

*Publication date:*

1968

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

*Citation for published version (APA):*

van Albada, T. S. (1968). *The evolution of small stellar systems and its implications for the formation of double stars*. North-Holland Publishing Company.

### Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

### Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

## SAMENVATTING

Waarnemingen van jonge, massieve sterren hebben aangetoond dat daaronder zeer veel dubbelsterren voorkomen. De separaties van deze dubbelsterren variëren van zeer klein tot zeer groot. De vorm van de frequentieverdeling van de separaties doet vermoeden dat er in wezen twee groepen dubbelsterren zijn: nauwe en wijde. In dit proefschrift is nagegaan of, uitgaande van de hypothese dat sterren worden gevormd in groepen met een negatieve energie, de "wijde" dubbelsterren beschouwd mogen worden als een overblijfsel van deze groepen. Men mag op grond van het karakter van de bewegingen in kleine groepen verwachten dat zo nu en dan sterren zullen ontsnappen. De – negatieve – energie moet echter behouden blijven, er moet daarom een dubbel of meervoudig stelsel overblijven.

Het is niet mogelijk de bewegingen van sterren in kleine groepen analytisch te beschrijven, daarom werd de oplossing van de bewegingsvergelijkingen voor de sterren in een groot aantal groepen langs numerieke weg bepaald. Dit deel van het onderzoek, beschreven in artikel I, heeft een inzicht gegeven in de eigenschappen van het desintegratieproces van kleine groepen sterren. Ondermeer werden het aantal ontsnappende sterren en de eigenschappen van de overblijvende dubbele en meervoudige stelsels bepaald. Ook werden de frequentieverdeling der ontsnappingsnelheden en de invloed van massadispersie en rotatie kwantitatief vastgelegd.

Het is aannemelijk dat zich na het stervormingsproces nog gas tussen de sterren bevindt. De aanwezigheid hiervan leidt tot wrijving; er wordt energie aan de groep sterren onttrokken met het gevolg dat de afmetingen van de groep kleiner worden. Verder is het in principe mogelijk dat twee sterren die elkaar vanuit de verte naderen, na de ontmoeting om elkaar heen blijven draaien, en zo een dubbelster vormen. Een orde-van-grootte schatting van deze effecten is gegeven in artikel II.

De waargenomen eigenschappen van de jonge, massieve dubbel- en meervoudige sterren worden samengevat in artikel III. Hierbij is gebruik gemaakt van recent materiaal.

In artikel IV zijn de uitkomsten van de numerieke experimenten gebruikt om de eigenschappen van dubbelsterren te voorspellen aan de hand van een aantal modellen. De resultaten hiervan kunnen worden vergeleken met de waargenomen eigenschappen. Ten gevolge van het onvolledige beeld dat met de waarnemingen is verkregen, kan deze vergelijking niet erg diepgaand zijn, maar zij wijst wel in de richting dat er inderdaad een verband bestaat tussen de desintegratie van kleine stergroepen en de vorming van wijde dubbelsterren.

Allen die aan de totstandkoming van dit proefschrift hebben meegewerkt, betuig ik mijn dank.